



PATENT OFFICE JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this office.

Date of Application: June 4, 2003

Application Number: Patent 2003-159746

Applicant(s): THE FURUKAWA ELECTRIC CO., LTD.  
NHK SPRING CO., LTD.

(SEAL)

August 25, 2003

Commissioner, Patent Office: Yasuo IMAI

No. 2003-3069338

2003-159746

[Document]	Patent Application
[Docket Number]	A000205933
[Filing Date]	June 4, 2003
[Recipient]	Patent Office Administrator
[IPC]	B60N 2/44 G01L 5/00
[Title of Invention]	VEHICLE SEAT
[Number of Claims]	3
[Inventor]	
[Address]	c/o THE FURUKAWA ELECTRIC CO., LTD. 4-3, Okano 2-chome, Nishi-ku, Yokohama-shi, Kanagawa, Japan
[Name]	Takuya NISHIMOTO
[Inventor]	
[Address]	c/o THE FURUKAWA ELECTRIC CO., LTD. 4-3, Okano 2-chome, Nishi-ku, Yokohama-shi, Kanagawa, Japan
[Name]	Naobumi KUBOKI
[Inventor]	
[Address]	c/o THE FURUKAWA ELECTRIC CO., LTD. 4-3, Okano 2-chome, Nishi-ku, Yokohama-shi, Kanagawa, Japan
[Name]	Katsutoshi SASAKI
[Inventor]	
[Address]	c/o NHK SPRING CO., LTD.,10, Fukuura 3-chome, Kanazawa-ku, Yokohama-shi, Kanagawa, Japan
[Name]	Ko MASUDA
[Inventor]	
[Address]	c/o NHK SPRING CO., LTD.,10, Fukuura 3-chome, Kanazawa-ku, Yokohama-shi, Kanagawa, Japan
[Name]	Yuji NIIKURA
[Inventor]	
[Address]	c/o NHK SPRING CO., LTD.,10, Fukuura 3-chome, Kanazawa-ku, Yokohama-shi, Kanagawa, Japan
[Name]	Hiroshi MATSUNAGA
[Inventor]	
[Address]	c/o NHK SPRING CO., LTD.,86, Higashiumetsubo-cho 5-chome, Toyota-shi, Aichi, Japan
[Name]	Yuji TOKIWA
[Applicant]	

[Identification Number]	000005290	
[Name]	THE FURUKAWA ELECTRIC CO., LTD.	
[Applicant]		
[Identification Number]	000004640	
[Name]	NHK SPRING CO., LTD.	
[Attorney]		
[Identification Number]	100058479	
[Patent Attorney]		
[Name]	Takehiko SUZUE	
[Telephone Number]	03-3502-3181	
[Official Fee]		
[Deposit Number]	011567	
[Paid Amount]	¥21,000	
[List of Attached Documents]		
[Document]	Specification	1
[Document]	Drawing	1
[Document]	Abstract of Disclosure	1
[General Power of Attorney Number]	9003123	
[General Power of Attorney Number]	9006551	
[Proofing Copy]	Needed	

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    6 月    4 日  
Date of Application:

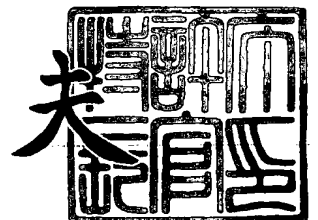
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 1 5 9 7 4 6  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 3 - 1 5 9 7 4 6 ]

出      願      人                      古河電気工業株式会社  
Applicant(s):                      日本発条株式会社

2 0 0 3 年    8 月 2 5 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 9 3 3 8

【書類名】 特許願

【整理番号】 A000205933

【提出日】 平成15年 6月 4日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B60N 2/44  
G01L 5/00

【発明の名称】 車両用シート

【請求項の数】 3

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市西区岡野 2 丁目 4 番 3 号 古河電気工業株式会社内

【氏名】 西本 卓矢

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市西区岡野 2 丁目 4 番 3 号 古河電気工業株式会社内

【氏名】 久保木 尚文

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市西区岡野 2 丁目 4 番 3 号 古河電気工業株式会社内

【氏名】 佐々木 勝敏

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市金沢区福浦 3 丁目 1 0 番地 日本発条株式会社内

【氏名】 増田 耕

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市金沢区福浦 3 丁目 1 0 番地 日本発条株式会社内

【氏名】 新倉 祐次

**【発明者】**

**【住所又は居所】** 神奈川県横浜市金沢区福浦 3 丁目 1 0 番地 日本発条株式会社内

**【氏名】** 松永 浩

**【発明者】**

**【住所又は居所】** 愛知県豊田市東梅坪町 5 丁目 8 6 番地 日本発条株式会社内

**【氏名】** 常盤 祐二

**【特許出願人】**

**【識別番号】** 000005290

**【氏名又は名称】** 古河電気工業株式会社

**【特許出願人】**

**【識別番号】** 000004640

**【氏名又は名称】** 日本発条株式会社

**【代理人】**

**【識別番号】** 100058479

**【弁理士】**

**【氏名又は名称】** 鈴江 武彦

**【電話番号】** 03-3502-3181

**【選任した代理人】**

**【識別番号】** 100091351

**【弁理士】**

**【氏名又は名称】** 河野 哲

**【選任した代理人】**

**【識別番号】** 100088683

**【弁理士】**

**【氏名又は名称】** 中村 誠

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100108855

【弁理士】

【氏名又は名称】 蔵田 昌俊

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100075672

【弁理士】

【氏名又は名称】 峰 隆司

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100109830

【弁理士】

【氏名又は名称】 福原 淑弘

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100084618

【弁理士】

【氏名又は名称】 村松 貞男

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100092196

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 良郎

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9003123

【包括委任状番号】 9006551

【プルーフの要否】 要



【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用シート

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 パッドが載置されるメインフレームと、  
前記メインフレームに收容され前記パッドの下方に位置するセンサモジュールとを有し、  
前記センサモジュールは、  
前記メインフレームとは別体に構成されかつ前記メインフレームの所定位置に固定されるサブフレームと、  
前記サブフレームに配されて乗員の荷重が負荷される荷重受け部材と、  
前記荷重受け部材と前記サブフレームとの間に介装され前記荷重受け部材を支持しかつ前記乗員の荷重に応じて伸びるばねと、  
前記ばねの伸び量に対応した電気信号を出力する複数の変位センサと、  
を具備したことを特徴とする車両用シート。

【請求項 2】 前記荷重受け部材は、ワイヤからなる枠線を有する枠部材と、これら枠線間に張り渡されたばね要素とを含む面状のばね構体であり、前記枠線と前記サブフレームとの間に前記ばねと前記変位センサが介装されていることを特徴とする請求項 1 記載の車両用シート。

【請求項 3】 前記それぞれの変位センサに、該変位センサの出力に基いて前記乗員及び乗員の着座状態を判別する判別手段が接続されていることを特徴とする請求項 1 記載の車両用シート。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、シートに加わる荷重を検出し、乗員および乗員の着座状態を判別する車両用シートに関する。

【0 0 0 2】

【従来技術】

従来、自動車におけるエアバッグの制御やシートベルトの巻き取り制御を適切

に行うために、シートに着座した乗員の荷重の検出を行うようにしたものがある。

#### 【0 0 0 3】

着座荷重を検出する手段として、複数の感圧センサを配置したマット状のものをシートクッションの下に配置し、乗員の荷重検出をするものが知られている。しかし、構造が複雑になったり、他の部品と干渉するといった問題がある。

#### 【0 0 0 4】

乗員の着座状態を簡単に検出するために、着座部の座部フレームと乗員の荷重が加わる荷重受け部材としての平面ばねとの間に、複数のばねと変位センサを座部フレームの周方向に取り付けることによって着座を感知するシートが知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。

#### 【0 0 0 5】

##### 【特許文献 1】

特開 2 0 0 1 - 1 8 0 3 5 3 号公報（第 1 図）

#### 【0 0 0 6】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかし、前記特許文献 1 のようにセンサが平面ばねと座部フレームとの間に介装される構造であると、座部フレームの撓みなどがセンサの作用に影響し、シートに加わる荷重が正確に検出されない可能性がある。

#### 【0 0 0 7】

従って、本発明は座部フレームの性能に関わらず安定してセンサが作用し、荷重の検出がなされる車両用シートを提供することにある。

#### 【0 0 0 8】

##### 【課題を解決するための手段】

請求項 1 に記載の車両用シートでは、センサモジュールは座部のメインフレームとは別体に設けられる。前記センサモジュールは、サブフレームを有し、該サブフレームは前記座部フレームの所定位置に固定される。このセンサモジュールは乗員の荷重が負荷される平面ばねなどの荷重受け部材と、該荷重受け部材と前記サブフレームとの間に介装されるばねと、前記ばねの伸び量に対応した電気信

号を出力する変位センサとを備えている。これにより、メインフレームに影響されことなく変位センサの性能がセンサモジュール単独で確保される。

#### 【0009】

この発明の好ましい形態では、前記荷重受け部材はワイヤからなる左右一对の枠線を有する枠部材と、前記枠線間に張り渡されたばね要素とを含むばね構体であり、前記ばねと変位センサは前記サブフレームと前記枠線との間に介装されている。

#### 【0010】

さらにこの発明の好ましい形態では、前記変位センサには、該変位センサの検出値に基づいて乗員および乗員の着座状態を判別する乗員判別手段が接続されている。これにより、乗員および乗員の着座状態が判別される。

#### 【0011】

##### 【発明の実施の形態】

以下に本発明である車両用シートの一実施形態を、図1ないし図8を参照して説明する。図1に示す車両用シート5は、例えば自動車の前側シートに用いられる。この本車両用シート5が取り付けられる車両には、例えばエアバッグ（図示せず）が装備される。

#### 【0012】

車両用シート5は、図1に示すようにシートバック10と着座部11とを具備している。着座部11は、例えばウレタンフォームで形成されるパッド12と、パッド12の下方に位置しかつパッド12によって覆われる座部ユニット13と、パッド12の外面を覆う、カバー部材などにより構成される。座部ユニット13は、着座部11の骨格をなすメインフレームとして座部フレーム14と、乗員の着座時の荷重が加わる荷重を検出するセンサモジュール15などによって構成されている。この明細書で言う乗員とは、大人、子供、チャイルドシート、荷物などを含む概念である。

#### 【0013】

図2に示すように、センサモジュール15はサブフレームとしてのパン状のパネルフレーム20を有する。パネルフレーム20は略凹形状をしている。パネル

フレーム 20 は、例えばリベットあるいはボルト（図示せず）によって座部フレーム 14 の所定位置に固定される。

#### 【0014】

パネルフレーム 20 の略中央には、乗員の着座時などに着座部 11 に加わる荷重を受ける荷重受け部材としての平面ばね 25 が取り付けられる。平面ばね 25 はその周方向複数箇所に取り付けられる支持ばね 31 a～31 j によって、パネルフレーム 20 に支持されている。平面ばね 25 は図 2 に示すように、前後左右一対のワイヤ 32 を用いて略矩形に構成された枠部材 32 a と、枠部材 32 a の内側に車幅方向に張り渡された複数の線状のばね要素 33 とを備えている。この平面ばね 25 は、パネルフレーム 20 の側面部 34 a, 34 b に設ける支持ばね 31 a～31 h と、後部 34 c に設ける支持ばね 31 i, 31 j とを介して弾性的に支持されている。平面ばね 25 の上にパッド 12 が設けられている。支持ばね 31 a～31 j は、例えばコイルばねが採用される。

#### 【0015】

また、側面部 34 a, 34 b には、それぞれ平面ばね 25 に加わる荷重を検出する変位センサ 35 a～35 d が取り付けられている。変位センサ 35 a～35 d は側面部 34 a, 34 b のそれぞれ前後に配置され、これにより平面ばね 25 の前後左右に加わる荷重を検出することができるように構成されている。

#### 【0016】

これら変位センサ 35 a～35 d について、変位センサ 35 a を代表して説明する。変位センサ 35 a は図 3 に示すように、センサ本体 40 に回転自在に支持されたプーリ 41 を有する。ワイヤロープ 42 の一端がプーリ 41 に接続され、ワイヤロープ 42 の他端が平面ばね 25 の枠部材 32 a に接続されている。さらにプーリ 41 にはリターンスプリング（図示せず）が内蔵されており、プーリ 41 をワイヤロープ 42 を巻き取る方向に付勢している。

#### 【0017】

これにより、それぞれの変位センサ 35 a～35 d 付近の支持ばね 31 a～31 j のそれぞれの伸び量に対応してワイヤロープ 42 が各プーリ 41 から繰り出される。センサ本体 40 には、例えば可変抵抗が組み込まれており、プーリ 41

のセンサ本体 40 に対する回転角度に応じた電圧が出力されるようになっている。

#### 【0018】

例えば、図 4 に示すように、着座部 11 に荷重が加わっていない状態の支持ばね 31b の長さを  $X_0$  とする。図 5 に示すように、荷重が加わっている状態の長さを  $X_1$  とする。この場合、支持ばね 31b の伸び量は  $\Delta X$  ( $= X_1 - X_0$ ) となり、支持ばね 31b の伸び量に合わせてワイヤロープ 42 がプーリ 41 から  $\Delta X$  分だけ繰り出される。

#### 【0019】

さらに、ワイヤロープ 42 の繰り出し量に応じてプーリ 41 が  $\Delta \theta = (\Delta X \times 360) / 2\pi r$  回転する。なお、 $r$  はプーリ 41 のワイヤロープ 42 が巻きつけられている部分の半径とする。これにより、例えば支持ばね 31b の伸び量  $\Delta X$  に対する回転角  $\Delta \theta$  回転したプーリ 41 の回転角度に応じた電圧が出力される。上記の変位センサ 35a の構成要素であるセンサ本体 40、プーリ 41、ワイヤロープ 42 は、他の変位センサ 35b ~ 35d も同様に備えている。

#### 【0020】

図 1 に示すように着座部 11 の乗員を判別する手段として、乗員判別用 ECU 50 が設けられている。乗員判別用 ECU 50 は、図 6 に示すように、例えば変位センサ 35a ~ 35d が接続されるセンサ入力回路 51 を有する。センサ入力回路 51 はアナログ信号をデジタル信号に変換する A/D 変換回路 52 に接続される。

#### 【0021】

また、制御を実行するマイクロコンピュータ 53 と後述するエアバッグ用 ECU 54 との間の信号の授受を行うための車両通信用回路 55 を有する。さらに、着座部 11 の未着座データなどを記憶しておくメモリ 60 と電源部 61 を有する。

#### 【0022】

以上の構成を有する乗員判別用 ECU 50 は、先に述べた平面ばね 25 の前後左右それぞれの荷重をもとに、乗員および乗員の着座状態を判別する機能を有す

る。さらに、エアバック用 ECU 54 を有しており、乗員判別用 ECU 50 による乗員の判別結果より、エアバックの展開制御を行う機能を有する。

#### 【0023】

次に、このように構成される車両用シート 5 の作用を説明する。

乗員が着座部 11 に着座していない状態において、支持ばね 31b の初期状態が変位センサ 35a によって出力される。例えば、検出された電圧に応じた検出値 V1 が出力される。この検出値 V1 は、例えば出荷時または始動時にドアを開けたときにメモリ 60 に記憶される。

#### 【0024】

乗員が着座し、平面ばね 25 に荷重が加わると、支持ばね 31b が伸びるため、検出値 V2 が出力される。上記検出値 V1 および V2 は、A/D 変換回路 52 において変換され、マイクロコンピュータ 53 が支持ばね 31b の付近に加わる荷重に対応する変位電圧  $\Delta V_a$  ( $= V_2 - V_1$ ) を求める。

#### 【0025】

上記の変位センサ 35a と乗員判別用 ECU 50 の作用は、他の変位センサ 35b ~ 35d についても同様であり、変位センサ 35b ~ 35d のそれぞれの付近に加わる荷重による支持ばね 31d, 31f, 31h の伸び量に対応する変位電圧  $\Delta V_b \sim \Delta V_d$  が検出される。

#### 【0026】

次に、得られた変位電圧  $\Delta V_a \sim \Delta V_d$  をもとに、乗員判別用 ECU 50 が図 7 のフローに示す制御を行う。先ずステップ ST1 でセンサデータの読み込みを行い、ステップ ST2 では各変位電圧  $\Delta V_a \sim \Delta V_d$  の合計値 S ( $= \Delta V_a + \Delta V_b + \Delta V_c + \Delta V_d$ ) が求められる。なお、平面ばね 25 は支持ばね 31a ~ 31j により支持されており、S は実際の乗員の荷重に対応する値ではないが、比例した大きさとして取り扱うことができる。また、制御プログラムでは電圧値をそのまま用いることができるが、以下の説明では特に断らない限り変位電圧  $\Delta V_a \sim \Delta V_d$  を荷重として表現する。

#### 【0027】

ステップ ST3 では、合計値 S が大人を判別するしきい値 a 以上であるか否か

を判別する。合計値  $S$  がしきい値  $a$  以上であると判別された場合にはステップ  $ST4$  に進み、そこで大人が着座したとして、その情報をエアバッグ用  $ECU54$  に伝送し、本ルーチンを終了する。また、合計値  $S$  がしきい値  $a$  より小さいと判別された場合にはステップ  $ST5$  に進む。

#### 【0028】

ステップ  $ST5$  では、合計値  $S$  が小柄な大人をおよび子供を判別するしきい値  $b$  以上であるか否かを判別し、合計値  $S$  がしきい値  $b$  より小さいと判別された場合にはステップ  $ST6$  に進む。ステップ  $ST6$  では、さらに合計値  $S$  が荷物などを判別するしきい値  $c$  以上であるか否かを判別する。なお、各しきい値  $a$ ,  $b$ ,  $c$  の大小関係は  $a > b > c$  である。

#### 【0029】

ステップ  $ST6$  で合計値  $S$  がしきい値  $c$  以上であると判別された場合にはステップ  $ST7$  に進み、そこで荷物などが載っていると判別して、その情報をエアバッグ用  $ECU54$  に伝送し、本ルーチンを終了する。合計値  $S$  がしきい値  $c$  より小さいと判別された場合にはステップ  $ST8$  に進み、そこでは着座部  $11$  には何も載っていないのと等しい未着座と判別して、その情報をエアバッグ用  $ECU54$  に伝送し、本ルーチンを終了する。

#### 【0030】

ステップ  $ST5$  で合計値  $S$  がしきい値  $b$  以上であると判別された場合には図 8 に示されるステップ  $ST9$  に進む。ステップ  $ST9$  では、左側荷重  $LH (= \Delta Vc + \Delta Vd)$  と右側荷重  $RH (= \Delta Va + \Delta Vb)$  の差の絶対値 ( $|LH - RH|$ ) が求められる。さらにその左右差の絶対値 ( $|LH - RH|$ ) が上限値  $d$  以上であるか否かが判別される。

#### 【0031】

なお、検出値 ( $|LH - RH|$ ) が上限値  $d$  以上である場合とは、左右の荷重分布の差が大きすぎる場合であり、例えば乗員が左右どちらかに偏って着座していることが考えられる。このような場合には、エアバッグの展開において設計通りの効果が得られなくなる虞があるため、ステップ  $ST10$  に進む。そこで着座異常であると判断し、その情報を例えばエアバッグ用  $ECU54$  に伝送して、本

ルーチンを終了する。この場合、エアバッグ用 ECU 54 により着座異常の表示や警報が行われる。

#### 【0032】

ステップ ST9 で左右差 ( $|LH - RH|$ ) が上限値  $d$  を越えていないと判別された場合にはステップ ST11 に進む。このステップ ST11 に進んだ場合には荷重分布の左右差に偏りが無い場合である。ステップ ST11 では、例えば右側荷重  $RH$  としきい値  $e$  とを比較して、先ず子供であるか否かが判別される。すなわち、ステップ ST11 で右側荷重  $RH$  がしきい値  $e$  を越えていないと判別された場合にはステップ ST12 に進み、そこで乗員が子供であると判断され、その情報をエアバッグ用 ECU 54 に伝送し、本ルーチンを終了する。この場合、エアバッグ用 ECU 54 では、エアバッグの展開時に子供を対象とした柔らかな展開、または非展開とする制御が行われる。

#### 【0033】

ステップ ST11 で右側荷重  $RH$  がしきい値  $e$  以上であると判別された場合にはステップ ST13 に進む。ステップ ST13 では、後側荷重  $B (= \Delta V_b + \Delta V_d)$ 、前側荷重  $F (= \Delta V_a + \Delta V_c)$  の差の絶対値 ( $|F - B|$ ) が求められる。さらに前後差の絶対値 ( $|F - B|$ ) がしきい値  $h$  未満である場合にはステップ ST14 に進む。

#### 【0034】

ステップ ST14 に進んだ場合には、例えば乗員が深く着座した場合が考えられ、そのような場合に荷重をより正確に判断するために、後側荷重  $B$  と子供を判別するしきい値  $f$  とが比較される。後側荷重  $B$  がしきい値  $f$  以上であると判別された場合にはステップ ST15 に進み、そこで着座異常または判別不能と判断され、その情報をエアバッグ ECU 54 に伝送し、本ルーチンを終了する。この場合、エアバッグ用 ECU 54 により着座異常などの表示や警報が行われる。なお、ステップ ST15 に進んだ場合とは、荷重の左右分布の偏りが小さいが後側荷重  $B$  が大きい場合であり、例えば子供が立っている場合が考えられる。

#### 【0035】

ステップ ST14 で後側荷重  $B$  がしきい値  $f$  よりも小さいと判別された場合に



はステップ S T 1 6 に進む。この場合には、合計値 S が小さくかつ左右の偏りも小さく、そしてシートの後側荷重 B が子供を判別するしきい値 f よりも小さい場合であることから、例えば子供が浅く着座している場合が考えられる。したがって、ステップ S T 1 6 で乗員は子供であると判断され、その情報をエアバッグ用 E C U 5 4 に伝送し、本ルーチンを終了する。この場合、エアバッグ用 E C U 5 4 では、エアバッグの展開時には子供を対象とした柔らかな展開、または非展開とする制御が行われる。

#### 【0036】

ステップ S T 1 3 で前後荷重の差の絶対値 ( $|F - B|$ ) がしきい値 h 以上であると判別された場合にはステップ S T 1 7 に進む。ステップ S T 1 7 では、例えば浅く着座した場合が考えられ、そのような場合の荷重をより正確に判断するために、後側荷重 B と小柄な大人を判別するしきい値 g とを比較する。ステップ S T 1 7 で後側荷重 B がしきい値 g を超えていないと判別された場合には、子供が浅く着座していることが考えられ、ステップ S T 1 6 に進む。

#### 【0037】

ステップ S T 1 7 で後側荷重 B がしきい値 g 以上であると判別された場合にはステップ S T 1 8 に進む。この場合には、合計値 S が小さくかつ左右の偏りも小さく、そして後側荷重 B が小柄な大人を判別するしきい値 g 以上の場合であることから、ステップ S T 1 8 で乗員は小柄な大人であると判断される。その情報をエアバッグ用 E C U 5 4 に伝送し、本ルーチンを終了する。この場合、エアバッグ用 E C U 5 4 では、小柄な大人を対象とした展開制御が行われる。

#### 【0038】

前述したように着座部 1 1 に加わる荷重を検出するセンサモジュール 1 5 が座部フレーム 1 4 とは別体に構成され、かつ座部フレーム 1 4 に取り付けられる。このため、平面ばね 2 5 と変位センサ 3 5 a ~ 3 5 d は、パネルフレーム 2 0 を介して容易に座部フレーム 1 4 に取り付けることができ、変位センサ 3 5 a ~ 3 5 d と支持ばね 3 1 a ~ 3 1 j の位置関係を一定に保つことができる。

#### 【0039】

さらに、変位センサ 3 5 a ~ 3 5 d の性能がセンサモジュール 1 5 単独で確保

され、かつ座部フレーム 1 4 にパネルフレーム 2 0 が取り付けられることにより変位センサ 3 5 a ~ 3 5 d 付近の剛性が高められる。このため座部フレーム 1 4 の成形上の形状誤差や変形などの影響を受けず、安定して変位センサ 3 5 a ~ 3 5 d が作用し、荷重を高精度に検出することができる。

#### 【0 0 4 0】

また、平面ばね 2 5 は枠部材 3 2 a と線状のばね要素 3 3 より構成される面ばね構体であるため、その弾性を利用して乗員の座り心地を向上することができ、かつ簡単な構造なので低コストで製作することができる。また、本実施の形態では変位センサを 4 個設けたが、それ以上あっても良く、変位センサの数は 4 個に限られない。本発明を実施するに当たって、本発明を構成する要素は、発明の要旨を逸脱しない範囲で適宜に変換して実施できることは言うまでもない。

#### 【0 0 4 1】

##### 【発明の効果】

請求項 1 に記載の発明によると、座部フレームの種類に関わらず変位センサの性能がセンサモジュール単独で確保されまた、座部フレームの形状精度や変形の影響を受けることなく安定して変位センサが作用し、荷重の検出を高精度に行うことができる。

#### 【0 0 4 2】

請求項 2 に記載の発明によると、上記効果に加え、乗員の座り心地を向上することができかつ、簡単な構造なので低コストで製作することができる。

#### 【0 0 4 3】

請求項 3 に記載の発明によると、上記効果に加え、乗員判別手段により乗員および乗員の着座状態を判別可能な車両用シートを提供することができる。

##### 【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施形態に係る車両用シートを一部分解して示す斜視図。

【図 2】 センサモジュールを座部フレームに取り付けた状態を示す斜視図。

【図 3】 変位センサを示す斜視図。

【図 4】 未着座時の図 2 中の A - A 線に沿う変位センサを示す断面図。

【図 5】 着座時の図 2 中の A - A 線に沿う変位センサを示す断面図。

【図 6】 乗員判別用 E C U の構成を示すブロック図。

【図 7】 乗員判別の制御フローを示す図。

【図 8】 乗員判別の制御フローを示す図。

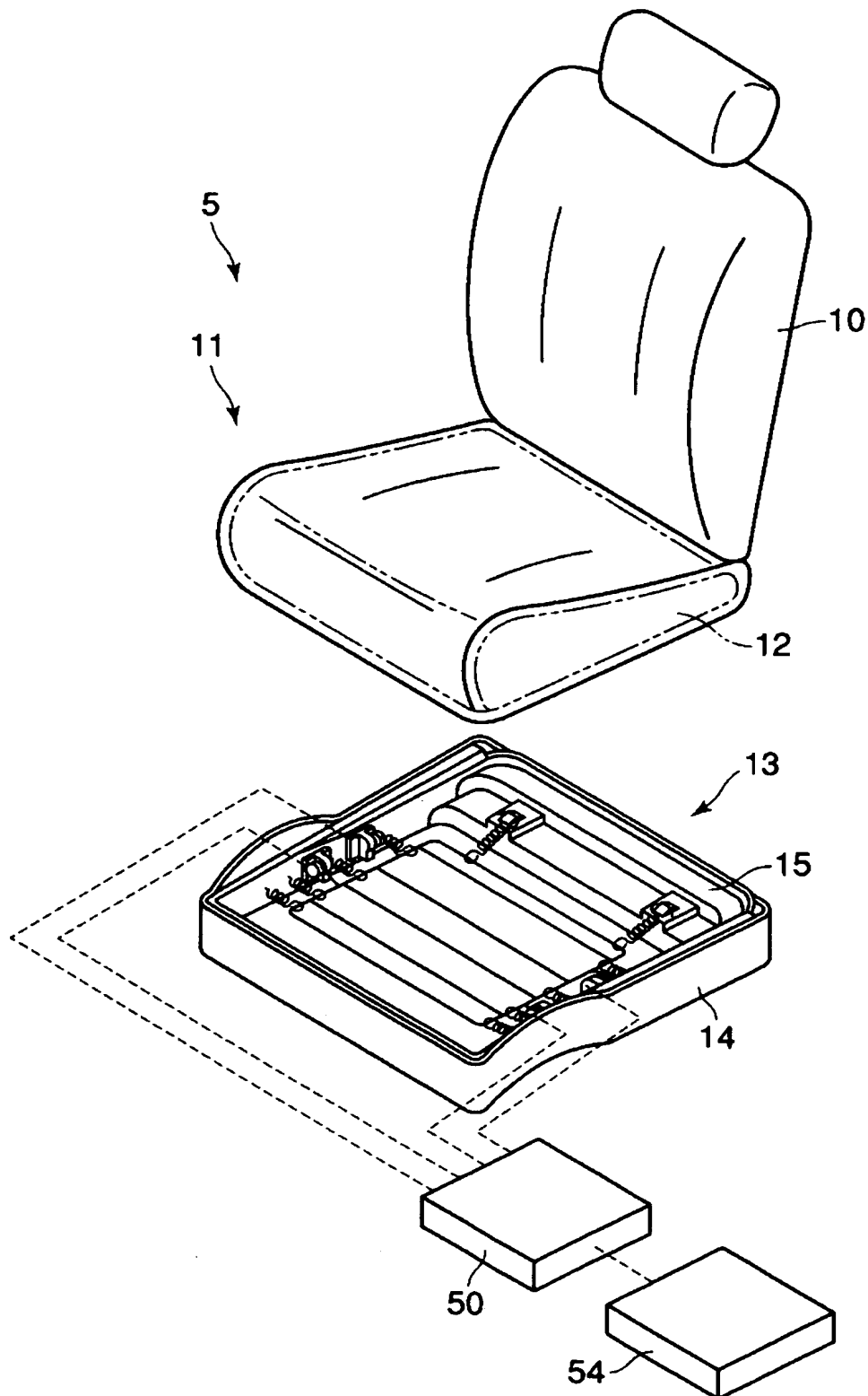
【符号の説明】

5…車両用シート、1 1…着座部、1 4…座部フレーム（メインフレーム）、  
1 5…センサモジュール、2 0…パネルフレーム（サブフレーム）、2 5…平面  
ばね（荷重受け部材）、3 1 a～3 1 j…支持ばね（ばね）、3 2…ワイヤ、3  
2 a…枠部材、3 3…ばね要素、3 5 a～3 5 d…変位センサ、5 0…乗員判別  
用 E C U（乗員判別手段）。

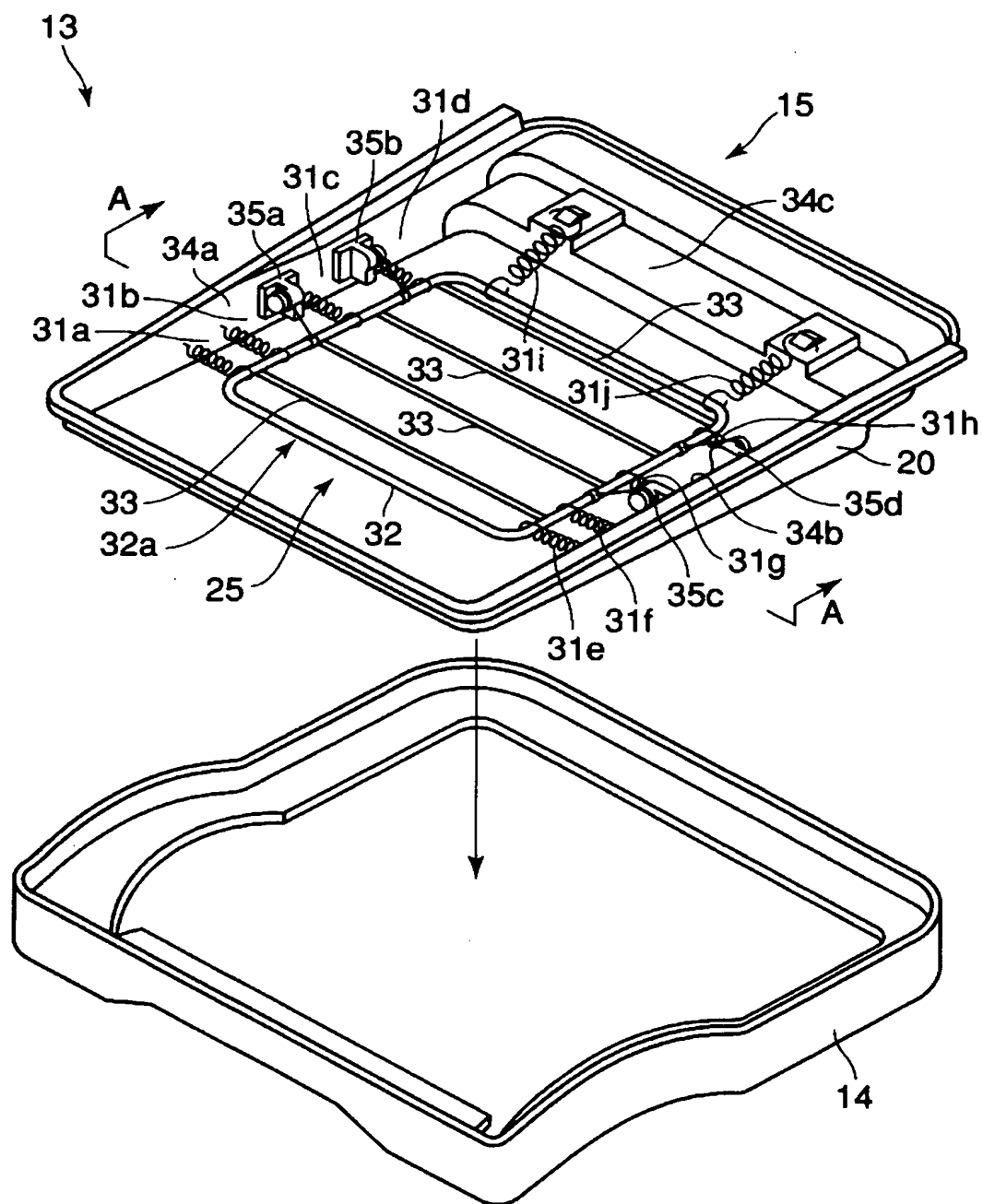
【書類名】

図面

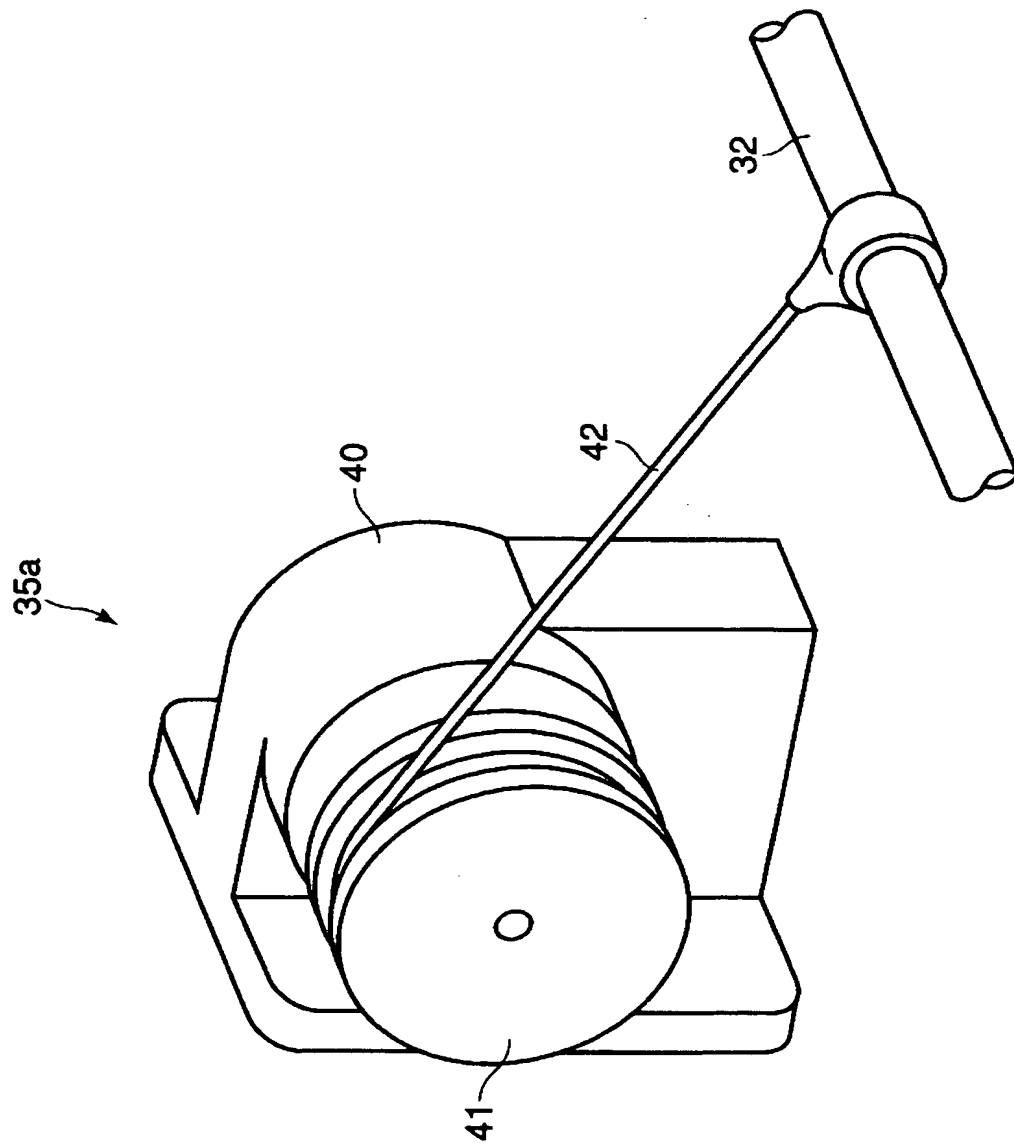
【図 1】



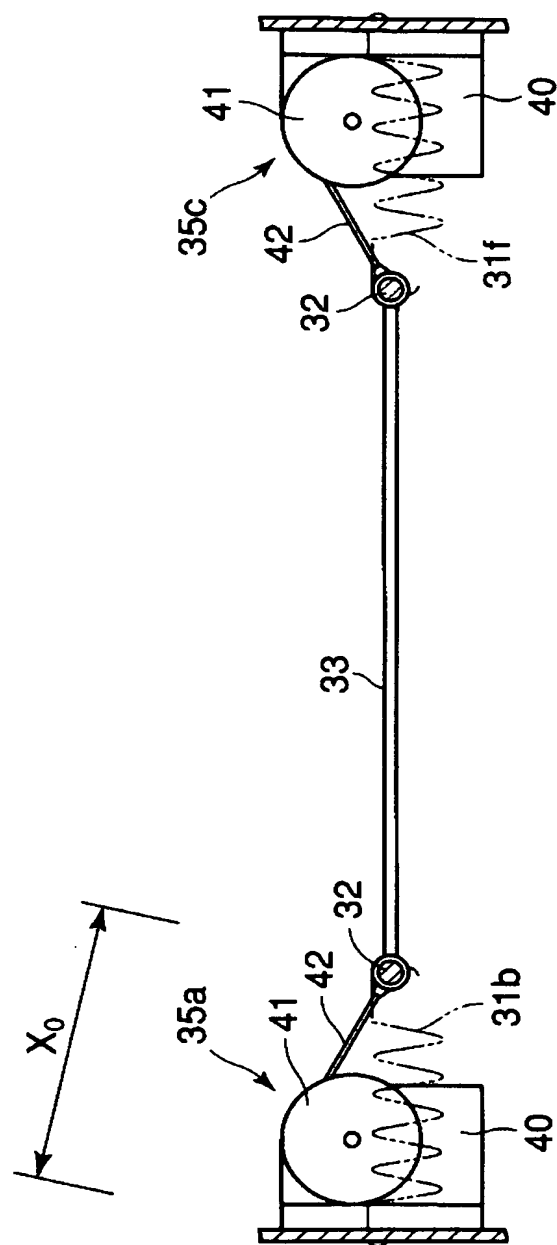
【図 2】



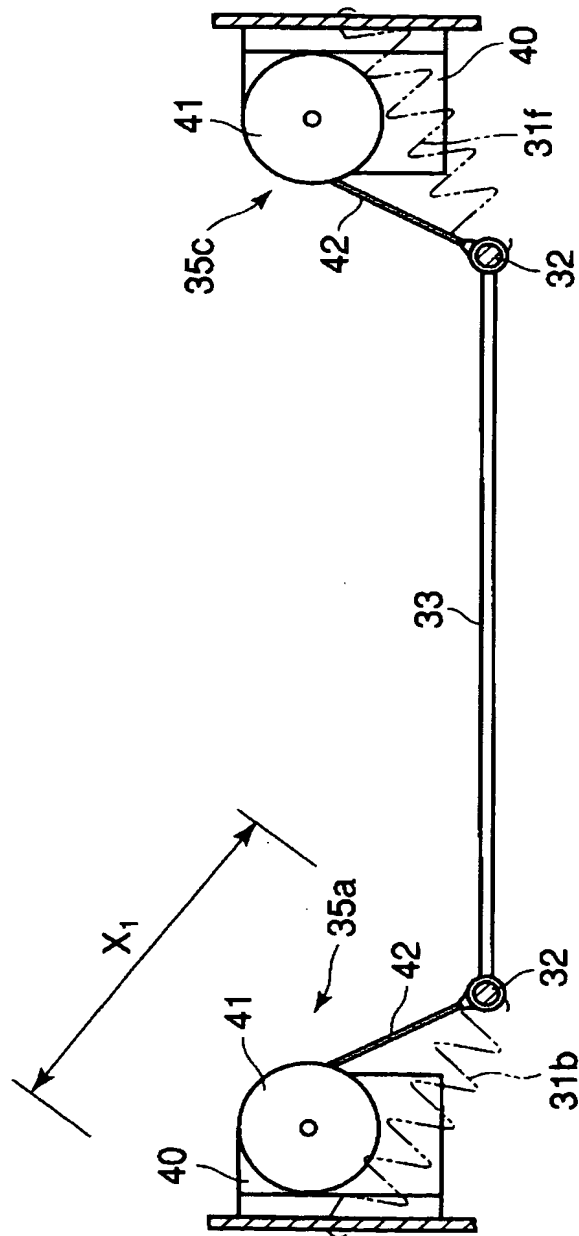
【図 3】



【図 4】

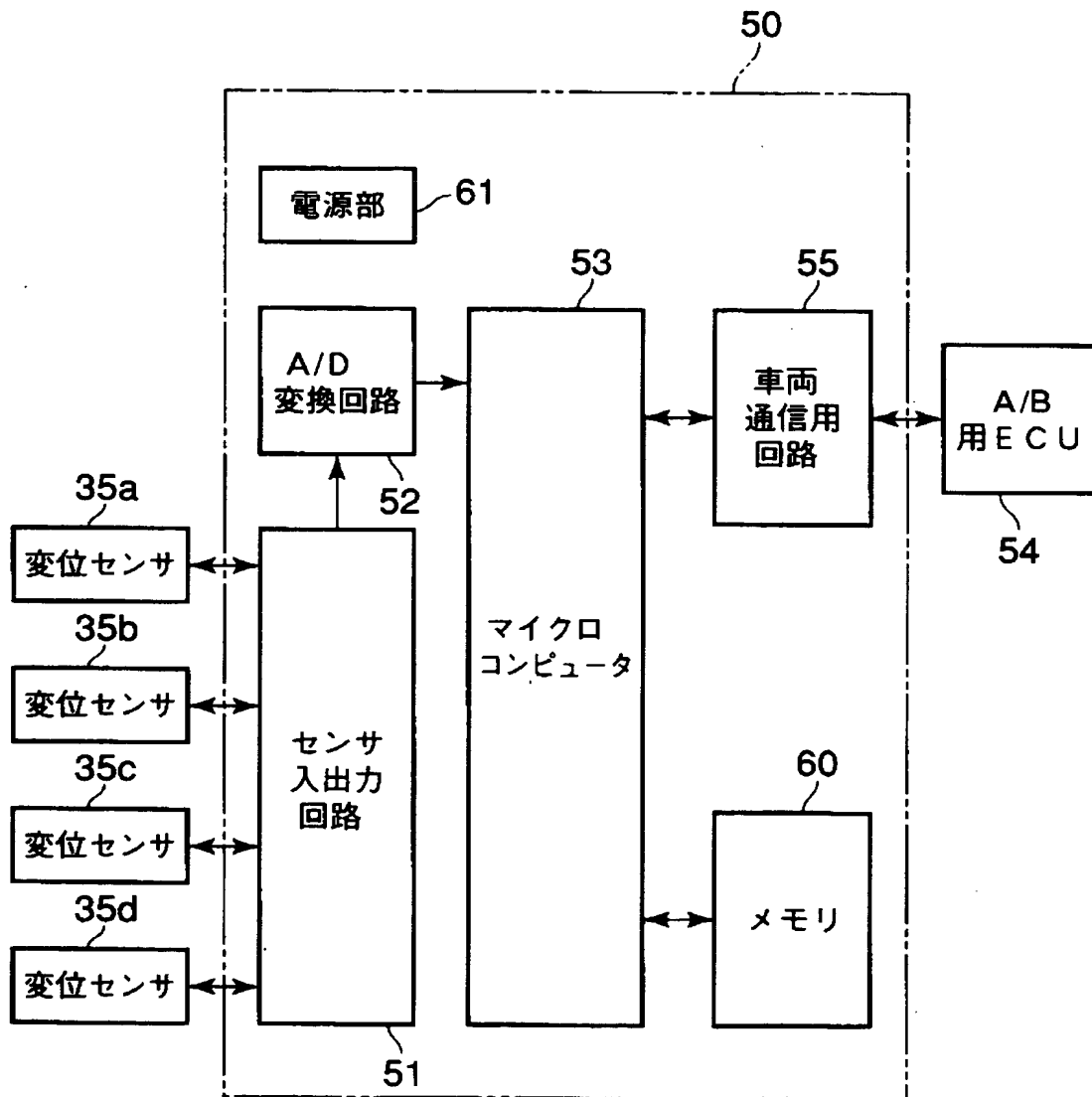


【図 5】

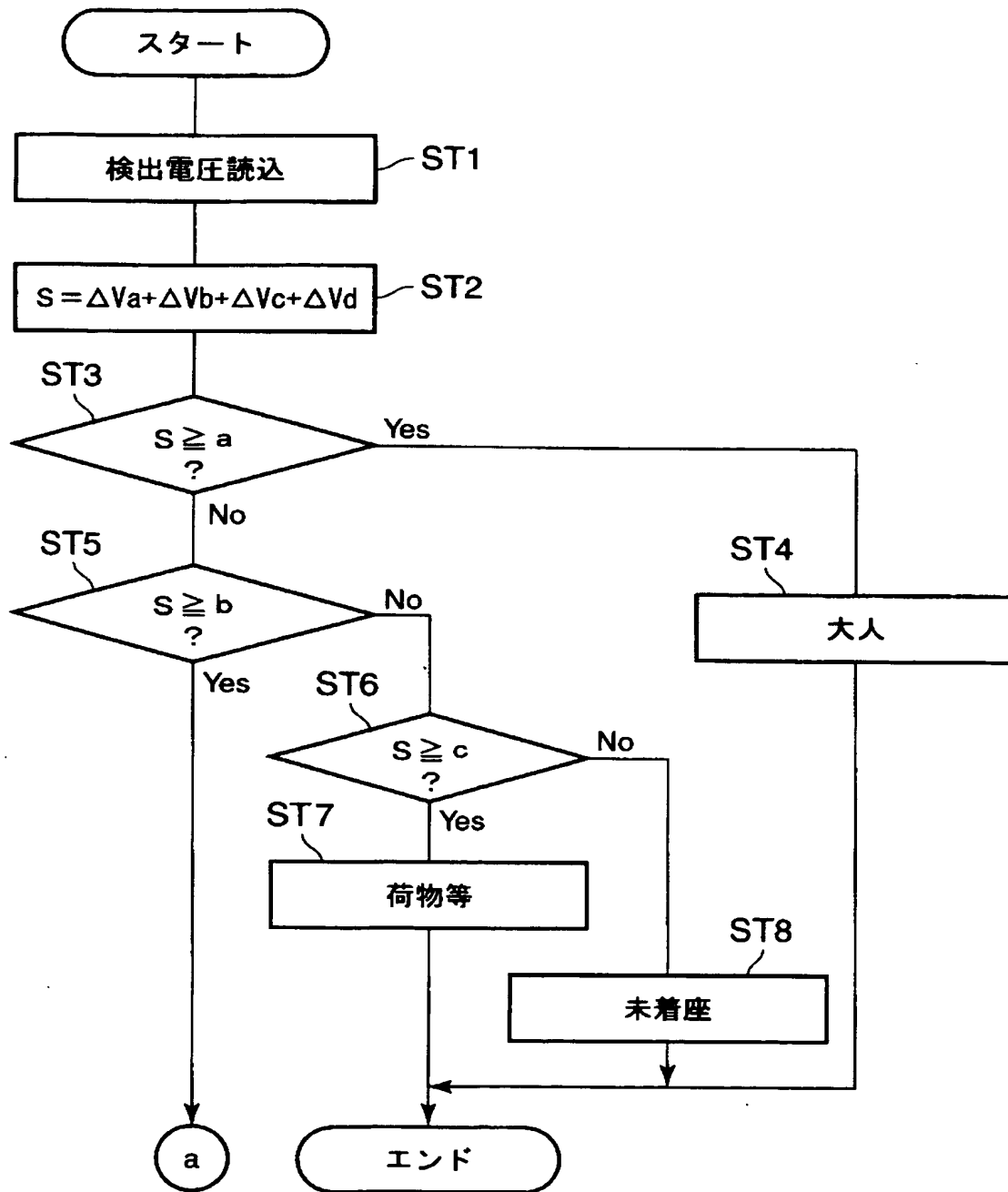




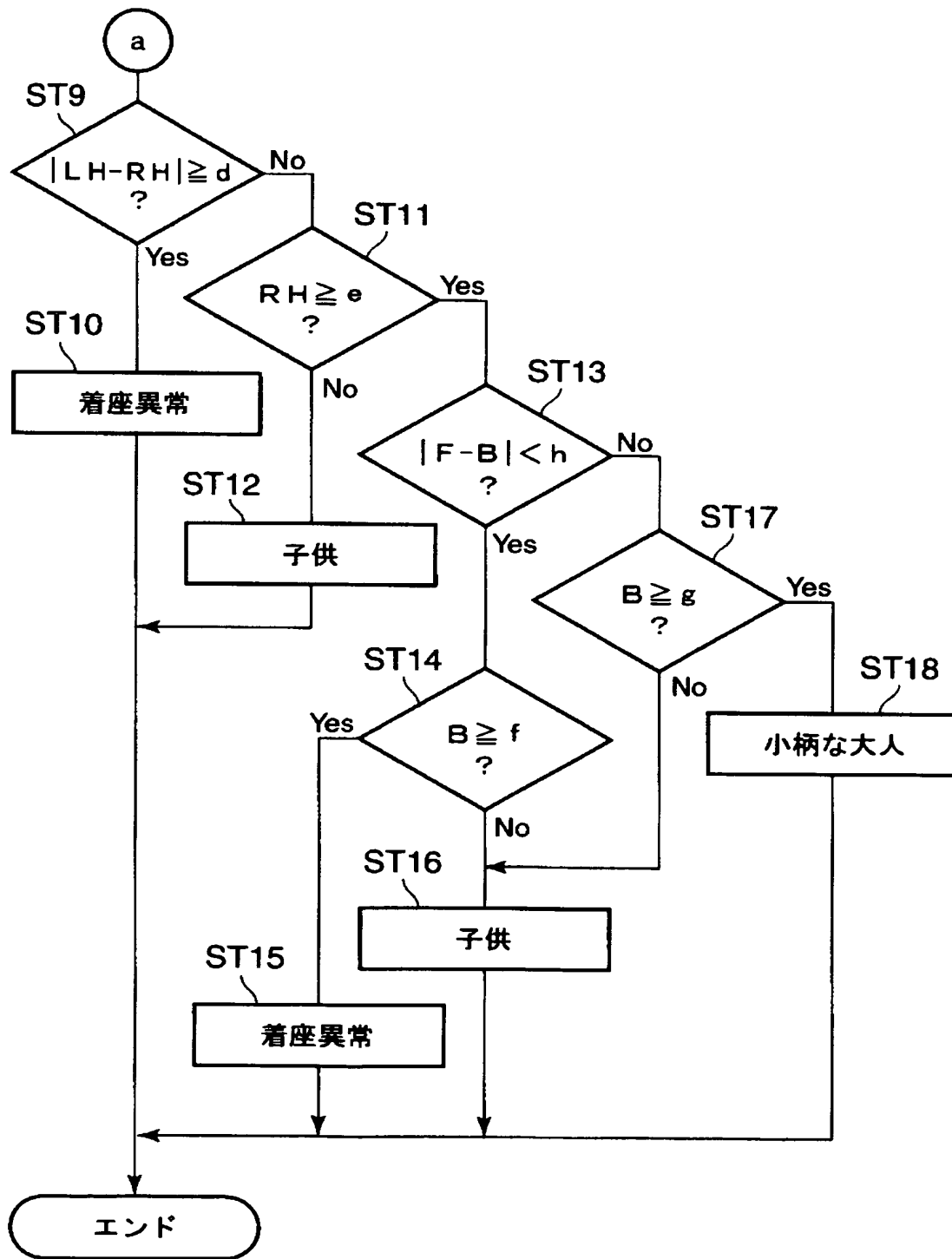
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、座部フレームに影響されることなく、安定してセンサが作用し、荷重検出を高精度に行える車両用シートを提供する。

【解決手段】 パッド 1 2 が載置される座部フレーム 1 4 と、座部フレーム 1 4 の下方に配置されたセンサモジュール 1 5 とを有している。センサモジュール 1 5 は座部フレーム 1 4 とは別体に構成される。センサモジュール 1 5 は座部フレーム 1 4 に固定されるパネルフレーム 2 0 を有する。パネルフレーム 2 0 の内側に平面ばね 2 5 が設けられている。平面ばね 2 5 は支持ばね 3 1 a ~ 3 1 j を介してパネルフレーム 2 0 に取り付けられる。支持ばね 3 1 a ~ 3 1 j の近くに変位センサ 3 5 a ~ 3 5 d が設けられている。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 1 5 9 7 4 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 2 9 0 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都千代田区丸の内 2 丁目 6 番 1 号

氏 名

古河電気工業株式会社

特願 2 0 0 3 - 1 5 9 7 4 6

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 4 6 4 0 ]

1. 変更年月日

1 9 9 1 年 4 月 3 日

[変更理由]

住所変更

住 所

神奈川県横浜市金沢区福浦 3 丁目 1 0 番地

氏 名

日本発条株式会社

2. 変更年月日

2 0 0 2 年 3 月 1 1 日

[変更理由]

名称変更

住 所

神奈川県横浜市金沢区福浦 3 丁目 1 0 番地

氏 名

日本発条株式会社